

бели для беседок, веранд. Она обладает высокой влагостойкостью и прочнеет на свежем воздухе. Данные свойства будут положительно влиять на эксплуатацию мебели и сохранение ее эстетического вида.

УДК 674.815

Маг. М.А. Шилова
Рук. Е.И. Стенина
УГЛТУ, Екатеринбург

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ НАНОРАЗМЕРНОГО СЕРЕБРА НА ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ ПРИ СТАТИЧЕСКОМ ИЗГИБЕ ДРЕВЕСНОСТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ

Древесностружечные плиты (ДСтП) являются широко используемым в строительстве, мебельной промышленности и др. клеедревесным листовым композитом, изготовленным путём горячего прессования. Насыщенность этим материалом жилых помещений очень высока, потому чрезвычайно важно, чтобы он не оказывал на людей вредного действия и отвечал всем требованиям прочности и водостойкости плит.

Интерес представляет повышение экологичности, прочности и водостойкости данного композита за счет снижения эмиссии формальдегида путем внедрения в клеевую композицию наноразмерных материалов в качестве акцепторов формальдегида, обладающих также широкими антибактериальными, фунгицидными свойствами [1].

Целью работы является отыскание оптимального варианта содержания наносеребра в плитах ДСтП с дифференциацией его содержания по слоям при добавлении в смолу, а также распыскиванием на стружку, при условии позитивных изменений физико-механических показателей ДСтП.

По результатам проведённых исследований можно сделать следующий вывод:

1. Предел прочности на статический изгиб у всех плит соответствует ГОСТ10632-2014 для марки плит Р2 (рис. 1) [2]. Минимальное значение получилось у плиты тип. 2 (10,9 МПа, что близко к норме), максимальное значение – у плит типа 3 и 1 (15,39 МПа, и 14,5, соответственно, что выше нормы на 14 %).

2. Добавка наносеребра оказывает положительное влияние на прочность ДСтП (рис. 2), однако, повышение его содержания при добавлении и в стружку, и в смолу не приводит к наращиванию показателя прочности (см. рис. 1).

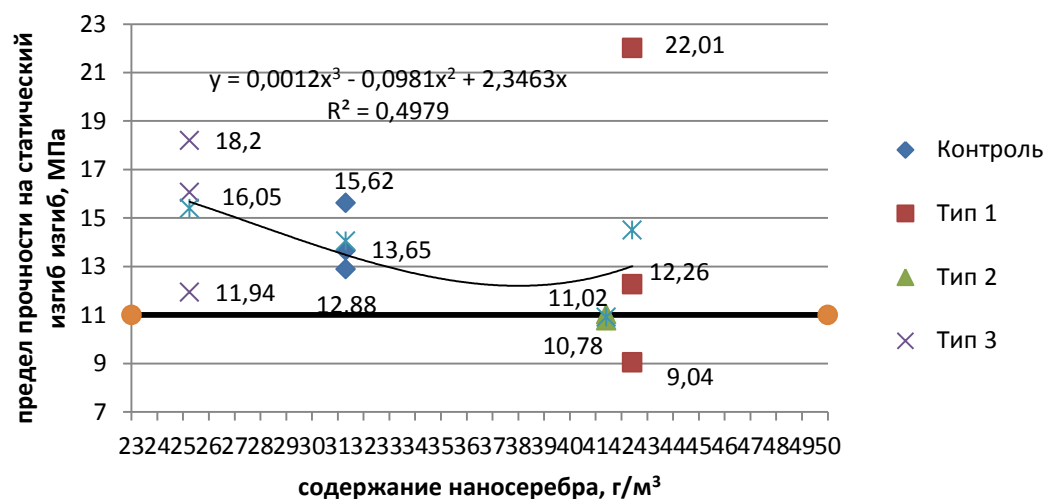


Рис. 1. Зависимость предела прочности на статический изгиб ДСтП от содержания наносеребра (эксперимент 2)

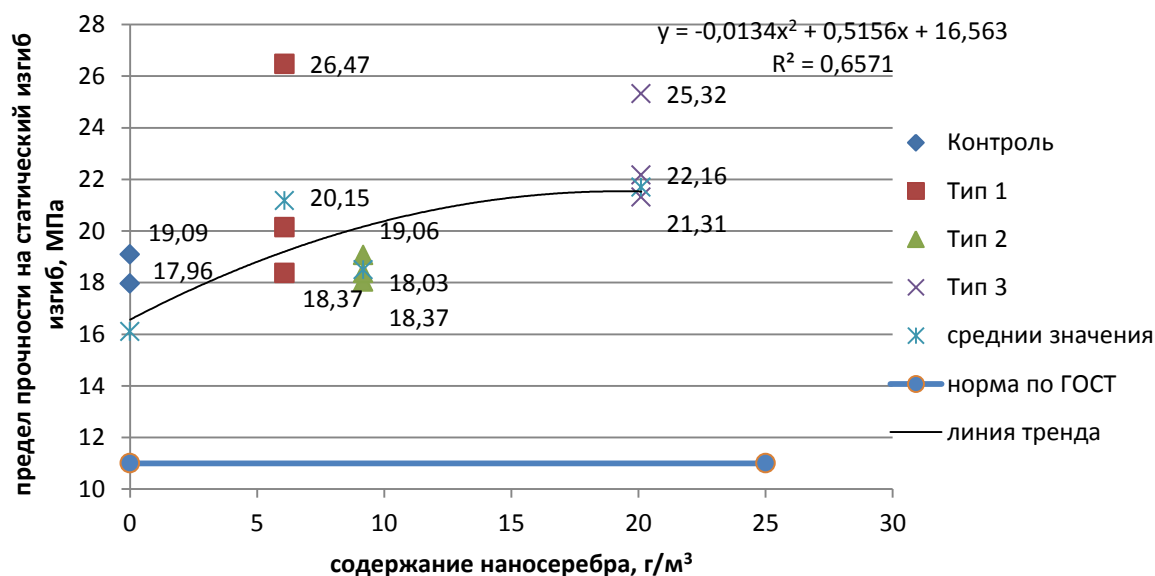


Рис. 2. Зависимость предела прочности на статический изгиб ДСтП от содержания наносеребра (эксперимент 1)

Эксперименты показали, что повышение содержания наносеребра в наружных слоях практически не сказывается на показателях прочности плит. А некоторое увеличение данной добавки во внутреннем слое приводит к повышению прочностных показателей плит на 14 %, что позволяет сделать заключение о более полном протекании реакции поликонденсации при формировании полимерной матрицы [3]. Применение в качестве акцептора наноразмерного серебра, обладающего хорошей антимикробной и

фунгицидной активностью, является перспективным, но требуется проведения дальнейших исследований.

Библиографический список

1. ГОСТ 10632-2014 Плиты древесно-стружечные. Технические условия.
2. Стенина Е.И., Чеснокова Т.Ю. Исследование возможностей применения коллоидного раствора наноразмерных частиц серебра в качестве биоцида для древесины в жестких условиях эксплуатации // Труды БГТУ «Лесное хозяйство, природопользование и переработка возобновляемых ресурсов». 2017. № 1 (192). С. 152–155.
3. Шилова М.А., Стенина Е.И. Изучение влияния наноразмерного серебра на основные показатели древесностружечных плит // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России: матер. XV Всерос. науч.-техн. конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2019. С. 133–136.

Автоматизация производства

УДК 630.52:587/588

Бак. А.А. Андреев
Рук. С.П. Санников
УГЛТУ. Екатеринбург

СБОР ИНФОРМАЦИИ О ПРИРОСТЕ ДРЕВЕСИНЫ С ПОМОЩЬЮ РОБОТОВ (КВАДРОКОПТЕРОВ)

Лесная отрасль нашей страны имеет богатый, трехсотлетний опыт в области управления лесами. В связи с экономическими и экологическими изменениями, развитием технологий, можно сказать, что появилась проблема усовершенствования или создания новых систем наблюдения и учета за древостоями.

Одно из развивающихся направлений получения информации о состоянии леса – это сети беспроводных датчиков с использованием технологии RFID. Информация о состоянии объекта формируется при помощи специальных датчиков, которые имеют радиоканал связи и метку (радиочастотную RFID-метку). Объектом мониторинга, являются отдельные, например, деревья в отдельных зонах лесного массива. Проблемы заключаются в